

Patent Number: JP3279437  
Publication date: 1991-12-10  
Inventor(s): SHIMAZAKI SHINJI; others: 02  
Applicant(s): ISHIKAWA SEISAKUSHO LTD  
Requested Patent: ☐ JP3279437  
Application Number: JP19900075290 19900322  
Priority Number(s):  
IPC Classification: D02J1/22; D02G3/38; D02J11/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To reduce the fluctuation in the tensions of a fed elastic yarn in an interlacing zone by treating the surface of a feeding roller in a specific state.

**CONSTITUTION:** The metal matrix surface of a roller 1 for rotating an elastic fiber bundle 4 to take out and feed an elastic fiber 8 is plated with industrial chromium and subjected to a honing processing in a mirror-polishing state to give a surface roughness of 0.8S-3S, thereby reducing the fluctuation in the tensions of the fiber in a drawing zone and an interlacing zone, the generation of drawing irregularities and the breakage of the fiber when threaded.

---

*take away*

---

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-279437

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>D 02 J 1/22  
D 02 G 3/38  
D 02 J 11/00

識別記号

3 0 2 B

庁内整理番号

9047-3B  
9047-3B  
9047-3B

④ 公開 平成3年(1991)12月10日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

④ 発明の名称 エアカバリング機における弾性糸送り出しローラ

② 特 願 平2-75290

② 出 願 平2(1990)3月22日

⑦ 発 明 者 島 崎 晋 二 石川県金沢市笠舞3丁目20番4号  
 ⑦ 発 明 者 岡 田 忠 則 石川県金沢市大額1丁目215番地  
 ⑦ 発 明 者 堤 健 吉 富山県小矢部市今石動町2丁目7番25号  
 ⑦ 出 願 人 株式会社石川製作所 石川県金沢市尾張町1丁目2番40号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

エアカバリング機における弾性糸送り出しローラ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 送り出しローラに上載された巻玉から弾性糸を一對の第1フィードローラで延伸しながら引き出す延伸ゾーンと、前記第1フィードローラと適宜な間隔をおいて配設された第2フィードローラとの間で、前記延伸ゾーンを経た弾性糸に、別の供給源から引き出された被覆糸を引き揃えて、圧力空気を噴射して交絡せしめるエア交絡ゾーンとを有し、該エア交絡ゾーンでは前記第1フィードローラの周速より第2フィードローラの周速を遅くオーバフィードした状態でエア交絡を行うように構成されたエアカバリング機において、前記延伸ゾーンの送り出しローラを、その金属母材の表面に工業用クロムメッキを施した後、鏡面研磨した状態で、ホーニング加工を施して、表面粗度を0.8S~3Sにし

て構成したことを特徴とするエアカバリング機の弾性糸送り出しローラ。

(2) 送り出しローラに上載された巻玉から弾性糸を一對の第1フィードローラで延伸しながら引き出す延伸ゾーンと、前記第1フィードローラと適宜な間隔をおいて配設された第2フィードローラとの間で、延伸ゾーンを経た弾性糸に別の供給源から引き出された被覆糸を引き揃えて、圧力空気を噴射して交絡せしめるエア交絡ゾーンとを有し、該エア交絡ゾーンでは前記第1フィードローラの周速より第2フィードローラの周速を遅くオーバフィードした状態でエア交絡を行うように構成されたエアカバリング機において、前記延伸ゾーンの送り出しローラを、その金属母材の表面を鏡面研磨した状態でホーニング加工を施した後、工業用クロムメッキを施して、再度ホーニング加工を施すことにより表面粗度を0.8S~3Sにして構成したことを特徴とするエアカバリング機の弾性糸送り出しローラ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はエアカバリング機における延伸ゾーンの弾性糸送り出しローラに関するもので、さらに詳しくは、送り出しローラに上載された弾性糸巻玉をその送り出しローラの回転によって、表面摩擦により弾性糸巻玉から弾性糸を引き出して送り出す際の、送り出しローラの表面形態に関するものである。

(従来技術)

従来エアカバリング機は第1図に示すように、送り出しローラ1に上載された弾性糸巻玉4から弾性糸8を一对の第1フィードローラ2、2で延伸しながら引き出す延伸ゾーンと、前記第1フィードローラと適宜な間隔を在し配設された第2フィードローラ3、3との間で延伸ゾーンを経た弾性糸8に、別の供給源から引き出された被覆糸10を引き揃えて圧力空気を噴射して交絡せしめるエア交絡ゾーンとを有し、該エア交絡ゾーンでは前記第1フィードローラ2、2との周速より第2フ

ィードローラ3、3の周速を遅くオーバフィードした状態でエア交絡を行うように構成されていて、このとき従来使用されている弾性糸の送り出しローラは①送り出しローラの金属母材の表面に工業用クロムメッキを施した後、鏡面研磨して表面粗度を通常0.8S以下に仕上げて構成したものと、②送り出しローラの金属母材の表面を鏡面研磨した状態でホーニング加工を施した後、工業用クロムメッキを施して、表面粗度を通常3S～6Sの所謂梨地状態に仕上げて構成したものが知られている。

(本発明が解決しようとする課題)

前記エアカバリング機において、延伸ゾーンの送り出しローラを上述の第1番目の鏡面状態の表面を有する送り出しローラを使用したものの場合、送り出された弾性糸の延伸ゾーンでの張力変動は、次工程の交絡ゾーンにも影響を及ぼすが、その影響の割合は微少であり、従ってこの交絡ゾーンでの張力変動は、該エアカバリング機により得られる被覆弾性糸の延伸斑の原因となる程度のもので

はない。

尚、被覆弾性糸の延伸斑は、該エアカバリング機により得られる被覆弾性糸を用いて作られる最終製品、例えばバンティストッキングの編斑や染色斑の原因となるものである。

ところが、このエアカバリング機に糸掛けを行う際に、弾性糸巻玉表面に綾乱れを生じ、遂には送り出しローラ表面に弾性糸巻玉表面の糸が巻取られ糸切れとなる現象が頻繁に発生する問題点があった。

これは、鏡面状態の表面を有する送り出しローラにおいては、糸掛け時に高速回転している送り出しローラに回転していない弾性糸巻玉を押し付けた場合、送り出しローラの表面の摩擦係数が高いため、弾性糸巻玉が送り出しローラに接触した瞬間、弾性糸巻玉の表面はスリップのない状態になろうとするが、弾性糸巻玉の回転が送り出しローラの周速に瞬間的に追従しないので、弾性糸巻玉表面に綾乱れが発生し、送り出しローラ表面に弾性糸が巻取られるからである。

また、第2番目の梨地状態の表面を有する送り出しローラを使用した場合、送り出された弾性糸の延伸ゾーンでの張力変動は前者の鏡面状態の場合と同程度のものであるが、交絡ゾーンでは前者と比べ非常に大きな割合で増幅され、この結果交絡ゾーンでの張力変動は該エアカバリング機により得られる被覆弾性糸の延伸斑の原因となるものであった。しかし、該エアカバリング機に糸掛けを行う際に、弾性糸巻玉表面の綾乱れはなく、また送り出しローラ表面に弾性糸巻玉表面の糸が巻取られて糸切れとなる現象は殆ど見られなかった。

即ち、第1番目の鏡面状態の表面を有する送り出しローラの場合、品質は良好であるが、糸掛け性に難点があり、一方第2番目の梨地状態の表面を有する送り出しローラの場合、糸掛け性は良好であるが品質特性が悪いという、二律反背的な問題点が従来の技術にあり、これらの現象は該エアカバリング機の加工速度が速ければ速いほど、つまり送り出しローラの速度が速ければ速いほど、例えば、送り出しローラの周速が150 m/min～200

■/min 程度になれば顕著に表れる。

本発明はこのような従来技術の有する問題点を解消せんとしてなされたものであり、その目的とするところは、弾性糸送り出しローラにより送り出された弾性糸の交絡ゾーンでの張力変動を小さくすることにより、該エアカバリング機により得られる被覆弾性糸の延伸歪を無くし、且つまた該エアカバリング機に糸掛けを行う際に弾性糸巻玉表面の糸が綾乱れを生じ送り出しローラ表面に巻取られ糸切れとなる現象を起こさないようなエアカバリング機の弾性糸送り出しローラを提供せんとするものである。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明では送り出しローラに上載された巻玉から弾性糸を一對の第1フィードローラで延伸しながら引き出す延伸ゾーンと、前記第1フィードローラと適宜な間隔を在し配設された第2フィードローラとの間で延伸ゾーンを経た弾性糸に、別の供給源から引き出された被覆糸を引き揃えて圧力空気を噴射して交絡

せしめるエア交絡ゾーンとを有し、該エア交絡ゾーンでは前記第1フィードローラの周速より第2フィードローラの周速を遅くオーバーフィードした状態でエア交絡を行うように構成されたエアカバリング機において、前記延伸ゾーンの送り出しローラを、その金属母材の表面に工業用クロムメッキを施した後、鏡面研磨した状態でホーニング加工を施して表面粗度を  $0.8S \sim 3S$  にして構成するか、または前記延伸ゾーンの送り出しローラをその金属母材の表面を鏡面研磨した状態でホーニング加工を施した後、工業用クロムメッキを施して再度ホーニング加工を施すことにより、表面粗度を  $0.8S \sim 3S$  にして構成したことを特徴とするものである。

作用

スパンデックス等の弾性糸の延伸倍率が  $2.5 \sim 3.5$  の範囲であって糸速が  $400\text{m/min} \sim 550\text{m/min}$  の条件下では、本発明による送り出しローラを使用した場合、糸掛け時、弾性糸巻玉を送り出しローラに押しつけた瞬間時、弾性糸と送り出しローラ

との間の糸の密着度合(糸離れ)が極めて良い。これは送り出しローラの表面形態と、弾性糸の摩擦状態及び糸速が相互に密接に関連していて、本発明の送り出しローラは母材の表面を一旦メッキを施した後ホーニングを行っているところから、その表面粗度が丁度最適状態下にあるからである。

即ち、本発明によるローラの表面は硬質クロムメッキ層の表面をホーニング粒子がたたき割り、ランダム状態の凹凸を形成し、しかもこの凹凸の凸部の状態が、鋭角状で且つその周期が非常に短い。このため、糸とローラの接触状態が従来のものと全く異なった状態となり、糸速との関連下、糸離れが最適状態となる。

(実施例)

次に本発明の実施例を図面に基づいて説明すると、第1図は本発明の送り出しローラを使用したエアカバリング機を概略的に示した図面であり、送り出しローラ1に上載されたスパンデックス等の弾性糸巻玉4から送り出しローラ1と弾性糸巻

玉4との表面摩擦により弾性糸8が引き出され、該弾性糸8は送り出しローラ1と第1フィードローラ2との間の延伸ゾーンで約3倍の延伸倍率で延伸され、次いで弾性糸8は第1フィードローラ2とこの第1フィードローラより  $0 \sim 5\%$  程度周速を遅くした第2フィードローラ3との間の交絡ゾーンでオーバーフィードされた状態でエアカバリング用ノズル7にて圧力空気を噴射することにより交絡され、最終的に巻取部9にて巻取られたものである。

ここで前記送り出しローラ1は、その金属母材の表面に工業用クロムメッキを施した後、鏡面研磨した状態でホーニング加工を施して、表面粗度を  $0.8 \sim 3S$  にして構成したものである。又は、前記送り出しローラ1は、その金属母材の表面を鏡面研磨した状態でホーニング加工を施した後、工業用クロムメッキを施して再度ホーニング加工を施すことにより表面粗度を  $0.8S \sim 3S$  にして構成したものより成る。

本発明による送り出しローラを使用した場合と

従来例の送り出しローラを使用した場合の糸掛性と、張力変動の評価を第1表及び第2表に示す。

ここで、従来例の送り出しローラは①梨地状態の表面と②鏡面状態の表面を有するものとより成る。即ち、鏡面状態の表面を有するものは、送り出しローラの金属母材の表面に工業用クロムメッキを施した後、鏡面研磨して表面粗度を通常 0.8 S 以下に仕上げて構成したもので、一方梨地状態の表面を有するものは、送り出しローラの金属母材の表面を鏡面研磨した状態でホーニング加工を施した後、工業用クロムメッキを施して表面粗度を通常 3 S ~ 6 S の所謂梨地状態に仕上げて構成したものである。

先ず張力変動について述べると、引き出された弾性糸8の張力変動を比較するために、第1図に示すように延伸ゾーンと交絡ゾーンとに各々張力計5、6を設け、該エアカバリング機により得られる被覆弾性糸を用いて作られる最終製品、例えばバンティストッキングの編み斑や染色斑を引き起こす延伸斑の原因となる張力変動を、延伸倍率

を2.0 から 4.0まで段階的に変化させ、それぞれの倍率で測定した結果が第1表である。

尚、評価の基準は延伸ゾーンまたは交絡ゾーンでの張力変動幅の大小により判定し、詳しくは、張力変動幅が非常に小さくて延伸斑の原因には全くなならないものを◎、張力変動幅が少し大きめではあるが、延伸斑の原因となるような程度のものではないものを○、張力変動幅が大きくて延伸斑の原因となる可能性が高く、該エアカバリング機の延伸ゾーンの送り出しローラとして不適当と思われるものは×とした。

—— 以下余白 ——

第1表

評価	延伸倍率	本発明	従来例
		鏡面状態上にホーニング加工	梨地状態上にホーニング加工
4.0	延伸倍率	○	○
3.5	延伸倍率	○	○
3.25	延伸倍率	◎	◎
3.0	延伸倍率	◎	◎
2.5	延伸倍率	◎	◎
2.0	延伸倍率	◎	◎

但し、加工糸速 500 m/min  
弾性糸巻玉糸種 スパンデックス 20d  
延伸ゾーンでのオーバーフィード率 1.95%

第1表より明らかなごとく、本発明の場合は張力変動は極めて小さかったが、一方従来例の場合は鏡面の場合が良いが梨地の場合は張力変動が大きくて好ましくなかった。

次に糸掛性について述べると、ここに糸掛性とは高速回転している送り出しローラに回転していない弾性糸巻玉を押しつけた場合、弾性糸巻玉が送り出しローラに接触した瞬間、弾性糸巻玉の表面はスリップのない状態になろうとするが、弾性糸巻玉の回転が送り出しローラの周速に瞬間的に追従しないので、弾性糸巻玉表面に綾乱れが発生し、送り出しローラ表面に弾性糸が密着して巻取られる現象に起因した弾性糸巻玉4の綾乱れ率と、糸切れ数の良否を言う。

第2表に送り出しローラ4が本発明の場合と従来例の場合について、糸掛数と、弾性糸巻玉を送り出しローラ表面に押しつけた瞬間時の弾性糸巻玉表面の綾乱れ数及び糸切れ数との関係について測定した結果を第2表に示す。

第2表

糸掛回数	巻玉表面の 綾乱れ数	綾乱れ率	糸切れ数	糸切れ率
50	7	14%	2	4%
50	5	10%	1	2%
50	50	100%	29	58%
50	3	6%	0	0%

200 m/min

但し、送り出しローラ周速

弾性糸系種 スパンデックス 20d

弾性糸の延伸倍率 3.0倍

第2表より明らかなごとく本発明の場合、弾性糸巻玉表面の綾乱れが起きにくく、このため糸切れ率が非常に低かったが、一方従来例の場合梨地の場合は良いが鏡面の場合は糸切れ率が極めて大きく好ましくなかった。

#### 効果

本発明による送り出しローラを使用したエアカバリング機では、延伸ゾーン及び交絡ゾーンでの張力変動が非常に小さいため、延伸斑の発生が極めて少なく、また糸掛時の延伸ゾーンの送り出しローラへ弾性糸が巻取られるために生ずる糸切れが極めて少ないため、該エアカバリング機の加工速度をより高速にしても延伸斑のない良好な被覆弾性糸が得られ、この結果糸掛性及び生産性向上に寄与する効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による送り出しローラを具備したエアカバリング機の概略的な構成を示す説明図である。

1 ..... 送り出しローラ

- 2 ..... 第1フィードローラ
- 3 ..... 第2フィードローラ
- 4 ..... 弾性糸巻玉
- 5 ..... 張力計
- 6 ..... 張力計
- 7 ..... エア交絡ノズル
- 8 ..... 弾性糸
- 9 ..... 巻取部
- 10 ..... 被覆糸

特許出願人 株式会社石川製作所

第1図

